

⑤Int. Cl.⁵G 01 K 7/16
7/22

識別記号

S
N

庁内整理番号

7267-2F
7267-2F

⑬公開 平成4年(1992)2月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 温度調節器

⑯特 願 平2-144744

⑰出 願 平2(1990)6月1日

⑱発明者 平 井 伸 幸 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲発明者 山 崎 忠 孝 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑代理人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

温度調節器

2. 特許請求の範囲

結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とする正抵抗温度係数抵抗体と、前記正抵抗温度係数抵抗体に電気的に接する一対の電極と、前記一対の電極の電源回路に挿入された可変抵抗器と、前記正抵抗温度係数抵抗体と前記可変抵抗の少なくとも一方の両端の電圧を測定する電圧検知部と、前記電圧検知部によりヒータへの通電を制御する開閉器とを設けた温度調節器。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、温水器あるいは水槽の温度維持等に利用される温度調節器に関する。

従来の技術

従来のこの種の温度調節器は、第4図に示すように、電源11と、電源11に接続されたバイメタルからなる温度検知部12と、温度検知部12の一部に

設けられた接点13との距離をねじ等で調節することによりヒータ14との通電を制御する温度調節器15と、全体を水から分離する保護ケース16から成り立っていた。

発明が解決しようとする課題

このような従来の温度調節器では、水の温度を調整する目的であるにかかわらず、温度検知器が保護ケースにより水から分離されており、熱の応答性が悪いという課題を有していた。

また、温度検知する部分がバイメタルを使用しているため、バイメタル付近の温度しか検知できないといった課題も有していた。広い部分の温度制御を行うには、これらの構成の温度調節器をそれぞれの部分に複数個取りつける必要があった。

本発明は、上記課題を解決するもので、熱応答性がよく、しかも広域の温度検知が可能な温度調節器の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明の温度調節器は結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とす

る正抵抗温度係数抵抗体と、前記正抵抗温度係数抵抗体に電気的に接する一対の電極と、前記一対の電極の電源回路に挿入された可変抵抗器と、前記正抵抗温度係数抵抗体と前記可変抵抗の少なくとも一方の両端の電圧を測定する電圧検知部と、前記電圧検知部によりヒータへの通電を制御する開閉器とを設ける構成とした。

作用

本発明は、上記した構成により、温度検知部が結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とする正抵抗温度係数抵抗体と、その正抵抗温度係数抵抗体に電気的に接する一対の電極とよりなる機械的可動部のない簡単な構造であるために、電気絶縁物のみを介して水と接触することができ、熱応答性を良くすることができる。また、正抵抗温度係数抵抗体の主成分が結晶性樹脂とカーボンであるために、温度検知部である正抵抗温度係数抵抗体と電極部を一体押し出し成形が可能であり、長尺もまた可能である。また、正抵抗温度係数抵抗体の各部分は電極を介し電源と並列であるために、

ながれているために、正抵抗温度係数抵抗体1の温度変化に対応して、可変抵抗器4の両端にかかる電圧が変化する。その電圧の変化により電圧検知部5aに発生する電磁力が変化し開閉器5bを開閉する。このため、可変抵抗器4により温度調節を行うことが可能である。

このように、本発明の実施例の温度調節器によれば、温度検知部が結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とする正抵抗温度係数抵抗体と、前記正抵抗温度係数抵抗体に電気的に接する一対の電極とよりなる機械的可動部のない簡単な構造であるために、電気絶縁物のみを介して水と接触することができ、熱応答性を良くすることができる。また、正抵抗温度係数抵抗体の主成分が結晶性樹脂とカーボンであるために、第3図に示すように、温度検知部である正抵抗温度係数抵抗体と電極部を一体押し出し成形が可能であり、長尺もまた可能である。また、正抵抗温度係数抵抗体の各部分は電極を介し電源と並列であるために、各部分が

各部分が独立に温度を検知することが可能であり、広域の温度検知が可能となる。

実施例

以下、本発明の一実施例について第1図、第2図および第3図を参照しながら説明する。

第1図において、1は結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とする正抵抗温度係数抵抗体であり、その正抵抗温度係数抵抗体1に電気的に接する一対の電極2aと2bを設け、その一対の電極2aと2bの電源3の回路には可変抵抗器4を挿入し、その可変抵抗器4の両端には電圧を測定する電圧検知部5aと、その電圧検知部5aによりヒータへの通電を制御する開閉器5bとを設けている。また、正抵抗温度係数抵抗体1と一対の電極2a、2bは電気絶縁体6で被覆されている。

上記構成において動作を説明する。

第2図は正抵抗温度係数抵抗体1の抵抗温度特性を示す図であり、温度上昇とともに抵抗値が増加する特性を示す。実施例では、電源に直列に正抵抗温度係数抵抗体1と可変抵抗器4が直列に

の温度検知が可能となる。

なお、上記実施例では可変抵抗器の両端の電圧を検知し通電の制御を行ったが、正抵抗温度係数抵抗体1の両端の電圧を検知して通電の制御を行っても同様な効果が得られるのは明らかである。

発明の効果

以上の説明から明らかなように本発明の温度調節器によれば、温度検知部が結晶性樹脂とカーボンブラックを主成分とする正抵抗温度係数抵抗体と、その正抵抗温度係数抵抗体に電気的に接する一対の電極とよりなる機械的可動部のない簡単な構造であるために、電気絶縁物のみを介して水と接触することができ、熱応答性を良くすることができる。また、正抵抗温度係数抵抗体の主成分が結晶性樹脂とカーボンであるために、温度検知部である正抵抗温度係数抵抗体と電極部を一体押し出し成形が可能であり、長尺もまた可能である。また、正抵抗温度係数抵抗体の各部分は電極を介し電源と並列であるために、各部分が独立に温度を検知することが可能であり、広範囲の温度検知

が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

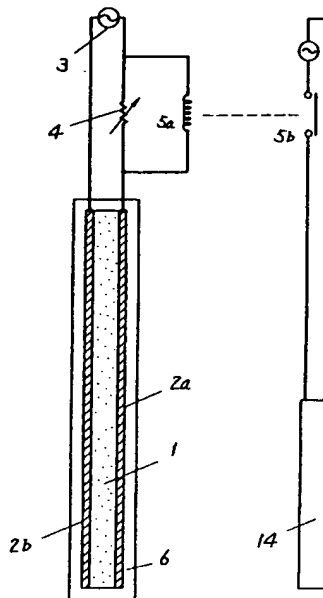
第1図は本発明の一実施例の温度調節器の構成図、第2図は同温度調節器に用いた抵抗温度係数抵抗体の抵抗温度特性図、第3図は同温度調節器に用いた温度検知部の一部切欠斜視図、第4図は従来の温度調節器の断面図である。

1 ……抵抗溫度係數抵抗體、2 a, 2 b ……一對の電極、3 ……電源、4 ……可變抵抗器、5 a ……電圧検知部、5 b ……開閉器、14 ……ヒータ。

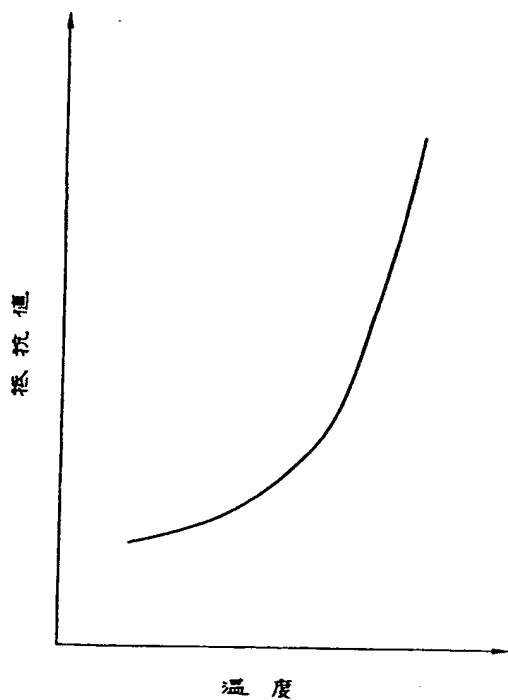
代理人の氏名 弁理士 粟野重孝 ほか1名

1…正抵抗温度係数抵抗体
2a, 2b…一对の電極
3…電源
4…可変抵抗器
5a…電圧検知部
5b…開閉器
14…ヒータ

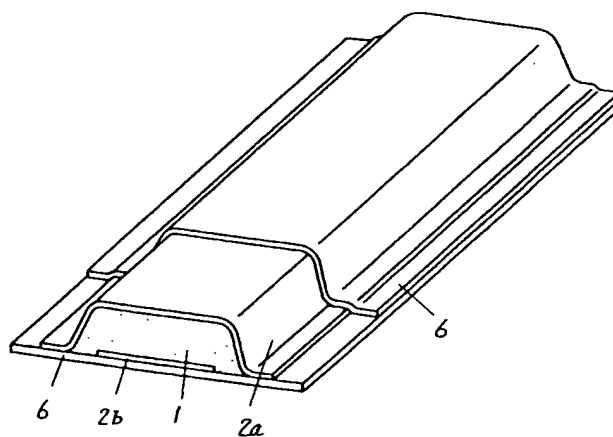
第 1 回



第 2 圖



第 3 图



第 4 図

